

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-340482

(43)Date of publication of application : 27.11.2002

---

(51)Int.Cl. F27D 17/00  
F23G 5/16  
F23G 7/06  
F27D 7/06

---

(21)Application number : 2001-143520

(71)Applicant : KANTO YAKIN KOGYO KK

(22)Date of filing : 14.05.2001

(72)Inventor : TAKAHASHI SUSUMU

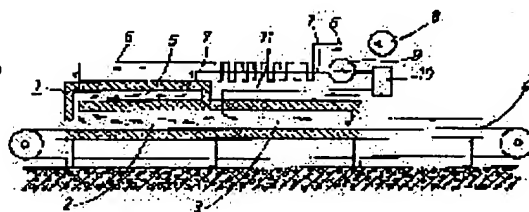
---

**(54) METHOD OF REMOVING AND UTILIZING ORGANIC EXHAUST GAS IN SINTERING FURNACE**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide the method of removing and utilizing organic exhaust gas generated out of a body to be sintered, such as a metallic powder molded matter or the like, in the sintering furnace.

**SOLUTION:** The organic exhaust gas, generated out of the body to be sintered which passes through the sintering furnace 1 in which a preheating area 2 and a heating and sintering area 3 are connected, is guided into an exhaust gas processing chamber 5 other than the areas 2, 3, then, oxygen is added to the exhaust gas to oxidize and decompose them at 800° C or higher while the decomposed gas is sent again into the preheating area and/or heating and sintering area to utilize the same for the protective atmosphere of the same areas.



---

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-340482

(P2002-340482A)

(43) 公開日 平成14年11月27日 (2002. 11. 27)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ト (参考)
F 2 7 D 17/00	1 0 4	F 2 7 D 17/00	1 0 4 G 3 K 0 7 8
F 2 3 G 5/16		F 2 3 G 5/16	E 4 K 0 5 6
7/08	Z A B	7/08	Z A B B 4 K 0 6 3
F 2 7 D 7/06		F 2 7 D 7/06	Z

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2001-143520(P2001-143520)

(22) 出願日 平成13年 5 月14日 (2001. 5. 14)

(71) 出願人 000157072

関東冶金工業株式会社

神奈川県平塚市四之宮三丁目20番48号

(72) 発明者 高橋 進

神奈川県横浜市保土ヶ谷区新桜ヶ丘一丁目  
12番地 3

(74) 代理人 100078709

弁理士 浅賀 一樹

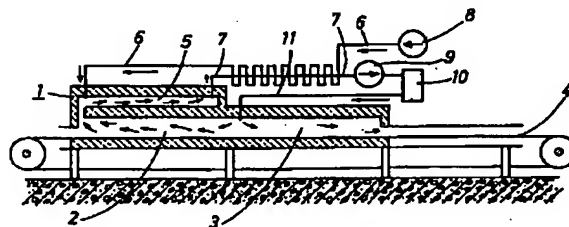
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 焼結炉における有機質排気ガスの除去と利用法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 焼結炉内で金属粉成型物等の被焼結体から発生する有機質排気ガスの除去とその利用法を提供する。

【解決手段】 予熱域2と加熱焼結域3とが連結した焼結炉1内を通る被焼結体から発生する有機質排気ガスを域外の排気ガス処理室5に導き、この排気ガスに酸素を加えて800℃以上の温度で酸化分解し、その分解ガスを予熱域及び／又は加熱焼結域に再度送ってその保護雰囲気として利用する、焼結炉における有機質廃棄ガスの除去と利用法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 予熱域と加熱焼結域とが連なる焼結炉を通る被焼結体からの有機質排気ガスをこれらの域外に導いて除去し、これに少なくとも酸素を加えて800℃以上の温度で加熱、酸化して所望の組成に分解し、この分解ガスを予熱域及び／又は加熱焼結域へ送って焼結炉の保護雰囲気として利用する焼結炉における有機質排気ガスの除去と利用法。

【請求項2】 分解ガスを脱水し、脱水後のガスは下記のいずれかの組成成分を含み、且つ各組成成分は下記の範囲内であることを特徴とする、

CO<sub>2</sub>: 0.5～19.0%, H<sub>2</sub>O: 0.1～0.5%, O<sub>2</sub>: 0.1～2.0%, C O: 0.1～8.0%, H<sub>2</sub>: 0.1～8.0%, CH<sub>4</sub>: 0.1～1.0%, N<sub>2</sub>: 60.0～80.0% 請求項1記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、焼結炉内で被焼結体を焼結のために熱前処理する時に生じる有機質排気ガスの除去と、その再利用方法にかかわるものである。

## 【0002】

【従来の技術】金属やセラミックスの粉体を焼結するに当たり、この粉体を物理的に集合して成型するために、粉体の潤滑もしくは粉体間の空隙の充填等の働きをなす有機質が添加される。この有機質分は、被焼結体が耐熱性ベルト上に乗せられて焼結炉内を通過するときに、焼結に先立つ前駆工程で被焼結体から加熱されて除去される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】この種の焼結にはトンネル状の高温焼結炉が多用され、粉末成型体中の有機質添加物は、400℃付近の温度で蒸発もしくは分解されて、排気ガスとして炉内雰囲気中に拡散する。このガスは毒性や腐食性をもつ物質を生成するために有害である。更にまた、この有機質の一部は炭素を傍生して被焼結体を汚染する。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】そこで本発明では、炉内雰囲気中に拡散した有機質排ガスを、炉内雰囲気の一部と共に炉の予熱、焼結通路外に導き、そこで800℃以上の高温で酸化して、その有機質を水と炭酸ガスとに変えて無害化する。このようにして処理したガスを焼結炉内に送って、炉内雰囲気として利用する。

## 【0005】

【発明の実施の形態】フェノール系樹脂を含む有機質をバインダーとして33%含む金属粉成型物を、図1にて示されるトンネル状連続焼結炉1によって、毎時420kg熱処理した。炉内の予熱域2と加熱焼結域3を通過するための搬送は、耐熱鋼製のメッシュベルト4に乗せて連続して行った。図2にて示される通りに、予熱域2の温度を順次上げて常温から720℃とした。有

機質バインダーの多くは、400℃付近で蒸発または分解して有機質排ガスとして、金属粉成型物から離脱して図1中の矢符の如くに炉内雰囲気中に拡散した。有機質バインダーの一部は予熱域2内で炭素を傍生して、金属粉成型物を汚染したが、成型物が予熱域2を更に進むと、この炭素もより高温の雰囲気中の炭酸ガスや酸素や水蒸気によって、ガス体の一酸化炭素に変わって成型物から離脱して、成型物の汚染が除かれた。そこで、有機質の離脱処理を完了した成型物は、次の加熱域3へおくられて焼結された。

【0006】一方、炉内雰囲気中に担持された有機質排ガスは、排ガス処理室5に送られる。この排ガス処理室は、炉1の入り口に隣接して予熱域2外に設けられ、温度850℃で負圧下に保たれた。排ガス処理室5に吸引されたガスは、送風ポンプ8に連結され送風管6からの空気と共に加熱され、酸化し分解して、炭酸ガス、水分、一酸化炭素、水素、窒素、酸素を含む組成となった。この組成と各組成成分の割合は、排ガス処理室へ送られる空気量、有機質排ガスと共に排ガス処理室へ吸引される炉内雰囲気組成等によって選択的に調整することが出来た。因みに、予熱域2内の雰囲気は、金属粉成型物の金属粉末の所期酸化を低減するために、多量の酸素を含む空気をそのまま使用することではなく、窒素ガスや炭酸ガスあるいは水蒸気を配合することが多い。

【0007】排ガス処理室5で処理された排出ガスは、導管7を通して、送風管6中の空気を暖めた後に脱水され、ガスポンプ9によってガス組成計器10を通り、管11によって炉内保護雰囲気として、加熱域及び／又は予熱域へと送られた。

## 【0008】

【発明の効果】処理室を通過した後に、脱水処理して得られた排出ガスの組成は、下記の範囲で制御可能で、焼結炉の炉内雰囲気として十分に用いることができた。

CO <sub>2</sub>	.....	0.5 ～ 19.0%
H <sub>2</sub> O	.....	0.1 ～ 0.5
O <sub>2</sub>	.....	0.1 ～ 2.0
CO	.....	0.1 ～ 8.0
H <sub>2</sub>	.....	0.1 ～ 8.0
CH <sub>4</sub>	.....	0.1 ～ 1.0
N <sub>2</sub>	.....	60.0 ～ 80.0

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法を実施するために好適なトンネル状の連続焼結炉の一例を示す説明的な断面図である。

【図2】同上の炉の炉内温度を示す模式図である。

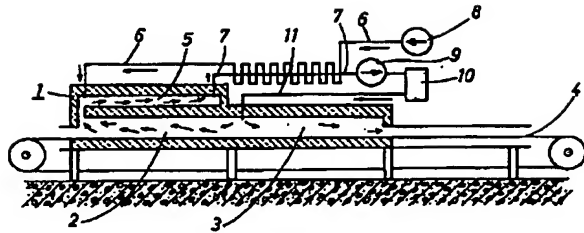
## 【符号の説明】

- 1－焼結炉
- 2－予熱域
- 3－加熱焼結域
- 4－メッシュベルト
- 5－排ガス処理室

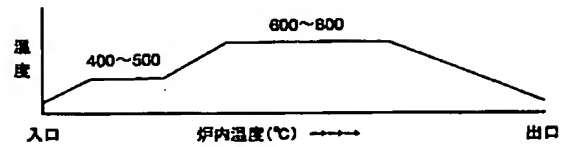
6 - 空気導管  
7 - 排ガス導管  
8 - 空気ポンプ

\* 9 - ガスポンプ  
10 - ガス組成計器  
\* 11 - 雰囲気ガス管

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3K078 AA05 AA08 AA09 BA09 BA21  
BA22 CA02 CA11  
4K056 AA11 BA02 DA02 DA32 DA36  
DB03  
4K063 AA07 CA02 CA03 DA05 DA07  
DA13 DA16